

⑤

Int. Cl. 2:

**B 01 F 9/02**

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DE 28 09 513 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 09 513**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 09 513.8

⑬

Anmeldetag:

6. 3. 78

⑭

Offenlegungstag:

13. 9. 79

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱ —

⑥④

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Mischen von Farben, Lacken, Putz o.dgl.

⑦①

Anmelder:

Krömmelbein, Klaus H., Dipl.-Kfm., 6102 Pfungstadt

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

**DE 28 09 513 A 1**

Deutsches Patentamt  
8000 München 2

Mein Zeichen: **6147**

**6.3.1978**

Klaus H. Krömmelbein, Seeheimer Str. 118, 6102 Pfungstadt

Vorrichtung zum Mischen von Farben, Lacken, Putz od. dgl.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mischen von in einem Gebinde enthaltenen Farben, Lacken, Putz od. dgl., mit einem um eine horizontale Drehachse mittels eines Riementriebs von einem Motor antreibbaren Spannrahmen, in dem das Gebinde zwischen zwei gegeneinander verschiebbaren, um die Achse des Gebindes drehbaren Spanntellern aufnehmbar ist, und mit einem Drehantrieb für einen der beiden Spannteller mit einem Treibriemen, der auf einer gestellfesten, koaxial zur Spannrahmen-Drehachse angeordneten Riemenscheibe liegt, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spannteller (15, 16) in zwei symmetrisch zur Spannrahmen-Drehachse (H) gegeneinander verschiebbaren Lagerböcken (13, 14) drehbar gelagert sind, und daß eine mit dem antreibbaren Spannteller (16) verbundene Welle (23) drehfest, jedoch axial verschiebbar mit einem im Spannrahmen (7) gelagerten Kegelrad (24) verbunden ist, das über ein Antriebskegelrad (25) auf einer im Spannrahmen (7) gelagerten Welle (26) mit einer Riemenscheibe (27) ver-

2

bunden ist, die in der Ebene der gestellfesten Riemenscheibe (9) liegt und mit dieser über den als Keilriemen (28) ausgebildeten Treibriemen in Verbindung steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Spannrahmen (7) gelagerte Gewindespindel (18) einen rechtsgängigen Gewindeabschnitt (18.1) und einen linksgängigen Gewindeabschnitt (18.2) aufweist, die jeweils mit einem der beiden die Spannteller (15, 16) aufnehmenden Lagerböcke (13 bzw. 14) in Eingriff stehen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (18) an dem dem Spannteller-Drehantrieb (23-27) abgekehrten Ende ein Kegelrad (19) trägt, das mit einem zweiten Kegelrad (20) kämmt, das mit einer parallel zur Spannrahmen-Drehachse (H) angeordneten, im Spannrahmen (7) gelagerten Welle (21) verbunden ist, die an ihrem anderen Ende ein Kuppelungsteil (22) zur Aufnahme eines Handrads, einer Handkurbel od. dgl. aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden die Spannteller (15, 16) aufnehmenden Lagerböcke (13, 14) auf zwei im Spannrahmen (7) angebrachten Führungssäulen (12) geführt sind, zwischen denen die Gewindespindel (18) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannrahmen (7) ein in einer vertikalen Ebene liegendes Rahmenteil (7.1) aufweist, an dessen beiden Enden je ein Träger (7.2, 7.3) parallel zur Spannrahmen-Drehachse (H) vorspringt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem einen Träger (7.3) des Spannrahmens (7) die Welle (26) des Drehantriebs für den Spannteller (16) und an dem anderen Träger (7.2) des Spannrahmens (7) die Welle (21) für die Drehung der Gewindespindel (18) gelagert ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannteller (15,16) jeweils eine Vertiefung entsprechend dem maximalen Gebindedurchmesser aufweisen und daß sich am Boden der Vertiefung eine mit kreisförmigen Rillen versehene Gummischeibe befindet.

PATENTANWALT  
DIPL.-ING. HELMUT KATSCHER

2809513

6100 DARMSTADT  
Bismarckstraße 20  
Telefon: (0 61 51) 2 68 11  
privat: (0 61 03) 8 19 27  
Telex: 4 19 597 advo d

- 4 -

Patentanwalt Katscher · Bismarckstraße 20 · 6100 Darmstadt

Deutsches Patentamt  
8000 München 2

Mein Zeichen: 6147

6.3.1978

Klaus H. Krömmelbein, Seeheimer Str. 118, 6102 Pfungstadt

Vorrichtung zum Mischen von Farben, Lacken, Putz od. dgl.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Mischen von in einem Gebinde enthaltenen Farben, Lacken, Putz od. dgl., mit einem um eine horizontale Drehachse mittels eines Riementriebs von einem Motor antreibbaren Spannrahmen, in dem das Gebinde zwischen zwei gegeneinander verschiebbare, um die Achse des Gebindes drehbaren Spanntellern aufnehmbar ist, und mit einem Drehantrieb für einen der beiden Spannteller mit einem Treibriemen, der auf einer gestellfesten, coaxial zur Spannrahmen-Drehachse angeordneten Riemenscheibe liegt.

Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise dazu benutzt, Anstrichfarben, insbesondere Dispersionsfarben, mit Abtönfarben zu mischen. Dazu werden die Abtönfarben in das die Grundfarbe enthaltende Gebinde gegeben, das wieder mit seinem Deckel verschlossen wird. Anschließend wird das Gebinde so bewegt, daß sich die Grundfarbe mit der Abtönfarbe vollständig mischt. Für einen raschen und vollständigen Mischvorgang hat es sich als zweckmäßig erwiesen, das Gebinde gleichzeitig um seine Längsachse und um eine quer dazu verlaufende Achse zu drehen. Diesem Zweck dienen Vorrichtungen der eingangs genannten Art.

909837/0145

- 2 -

- 5 -

Bei einer bekannten Vorrichtung mit den genannten Merkmalen (DE-OS 2 415 411) läßt sich der eine der das Gebinde aufnehmenden Spannteller axial in zwei verschiedene Stellungen verschieben und verriegeln, um eine Anpassung an unterschiedliche Gebindegrößen zu ermöglichen. Der zweite Spannteller ist in unterschiedlichen axialen Stellungen verriegelbar und wird von zwei seitlich neben dem Gebinde angeordneten Führungsstangen getragen.

Durch die Wahl zwischen den beiden axialen Stellungen des angetriebenen Drehtellers wird bei der bekannten Vorrichtung die Antriebsdrehzahl für den Drehteller umgeschaltet. Der dem Drehtellerantrieb dienende Treibriemen wird über mehrere Umlenkscheiben aus der Ebene der gestellfesten Riemenscheibe umgelenkt und läuft über zwei unterschiedlich große Riemenscheiben, die wahlweise in Abhängigkeit von der axialen Stellung des Spanntellers mit diesem in Verbindung gebracht werden.

Der dazu erforderliche konstruktive Aufwand ist verhältnismäßig hoch; außerdem ist insbesondere bei höheren Antriebsleistungen die Beanspruchung des Treibriemens sehr hoch, weil wegen der Umlenkung in mehreren Ebenen nur ein Riemen mit rundem Querschnitt verwendet werden kann. Da für den angetriebenen Spannteller nur zwei axiale Stellungen vorgesehen sind, ist nur für zwei bestimmte Gebindegrößen gewährleistet, daß der Schwerpunkt des Gebindes auf der horizontalen Drehachse des Spannrahmens liegt. Bei allen hiervon abweichenden Gebindegrößen liegt der Schwerpunkt außerhalb der horizontalen Drehachse, so daß zum Teil sehr erhebliche Unwuchten in Kauf genommen werden müssen, die zu einer wesentlichen Einschränkung der möglichen Höchstdrehzahl führen. Die zur Erzielung eines vollständigen und gleich raschen Mischvorgangs erwünschten hohen Drehzahlen sowohl um die horizontale Drehachse als auch um die Gebindelängsachse sind somit einerseits durch die möglichen

- 3 -

909837/0145

großen Unwuchten und andererseits durch die beschränkte Belastbarkeit der zu verwendenden Riemenart beschränkt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der bei größtmöglicher Laufruhe auch bei sehr unterschiedlichen Gebindegrößen hohe Drehzahlen um beide Drehachsen zur Erzielung einer raschen und vollständigen Durchmischung des Gebindeinhalts möglich sind. Die Vorrichtung soll von einfachem Aufbau sein und eine einfache und dabei gleichwohl sichere Einspannung des Gebindes ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beiden Spannteller in zwei symmetrisch zur Spannrahmen-Drehachse gegeneinander verschiebbaren Lagerböcken drehbar gelagert sind, und daß eine mit dem antreibbaren Spannteller verbundene Welle drehfest, jedoch axial verschiebbar mit einem im Spannrahmen gelagerten Kegelrad verbunden ist, das über ein Antriebskegelrad auf einer im Spannrahmen gelagerten Welle mit einer Riemenscheibe verbunden ist, die in der Ebene der gestellfesten Riemenscheibe liegt und mit dieser über den als Keilriemen ausgeführten Treibriemen in Verbindung steht.

Durch die zentrische Spannung jeder Gebindegröße wird die mögliche Unwucht hinsichtlich der Drehung um die horizontale Drehachse auf ein Mindestmaß herabgesetzt, so daß auch verhältnismäßig schwere Gebinde unterschiedlicher Größe mit hoher Drehzahl um die horizontale Drehachse angetrieben werden können. Die damit zusammenhängende, ebenfalls erwünschte hohe Drehzahl für die Drehung um die Gebindelängsachse kann ebenfalls ohne Schwierigkeiten und insbesondere auch mit den bei schweren Gebinden auftretenden hohen Anfahrtsdrehmomenten ohne Schwierigkeiten und weitestgehend ohne Geräuschentwicklung übertragen werden, weil hierfür ein Keilriemen verwendet werden kann, da die beiden mitein-

ander verbundenen Riemenscheiben in einer gemeinsamen Ebene liegen. Besonders vorteilhaft ist, daß in dem gesamten Antriebssystem nur einfache und hoch belastbare Bauelemente verwendet werden, die auch hohe Anfahrtsdrehmomente und/oder hohe Dauerleistungen ohne die Gefahr einer Störung übertragen.

Während die bekannten Vorrichtungen überwiegend nur dazu ausgelegt sind, flüssige oder nahezu flüssige Stoffe zu mischen, wie Farben oder Lacke, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung ohne besondere Maßnahmen auch zum Mischen von Stoffen wesentlich festerer Konsistenz verwendet werden, beispielsweise Putz. Da diese Stoffe nicht oder nur schwer fließen, ist das auftretende Anfahrtdrehmoment um beide Drehachsen wesentlich höher als bei gleichgroßen Gebinden mit flüssigem Inhalt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Mischvorrichtung in Seitenansicht, wobei Teile der Verkleidung und des Rahmens der Vorrichtung weggelassen sind, und

Fig. 2 in ähnlicher Darstellungsweise eine Vorderansicht der Vorrichtung.

In einem Rahmengestell 1 aus Rechteckrohr ist im unteren Teil ein Antriebsmotor 2 angebracht, der über eine Riemenscheibe 3 und einen Riementrieb 4, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Keilriemen aufweist, eine Riemenscheibe 5 antreibt, die mit einem Wellenzapfen 6 verbunden ist, an dessen anderem Ende ein senkrechtcs Rahmenteil 7.1 eines Spannrahmens 7 angeflanscht ist. Die Welle 6 ist in einem Rohrstutzen 8 gelagert, der an einer großen Riemenscheibe 9



angeflanscht ist, die mittels Verschraubungen 10 am Rahmengestell 1 befestigt ist.

Der Spannrahmen 7 weist an beiden Enden des Rahmenteils 7.1 jeweils einen nach vorn vorspringenden Träger 7.2 und 7.3 auf, die parallel zu der durch die Welle 6 vorgegebenen, horizontalen Drehachse H des Spannrahmens 7 verlaufen.

Auf der Vorderseite des Rahmenteils 7.1 sind zwischen den beiden Trägern 7.2 und 7.3 zwei Führungssäulen 12 befestigt, auf denen zwei Lagerböcke 13 und 14 verschiebbar geführt werden. In den beiden Lagerböcken 13 und 14 ist jeweils ein Spannteller 15 bzw. 16 drehbar gelagert, zwischen denen ein in der Zeichnung mit strichpunktierten Linien dargestelltes Gebinde 17 eingespannt werden kann.

Zwischen den beiden Führungssäulen 12 ist in den beiden Trägern 7.2 und 7.3 eine Gewindespindel 18 gelagert, die zwei Gewindeabschnitte 18.1 und 18.2 mit entgegengesetzter Steigung aufweist. Beispielsweise kann der Gewindeabschnitt 18.1 Rechtsgewinde und der Gewindeabschnitt 18.2 Linksgewinde aufweisen. Der eine Lagerbock 13 weist eine Bohrung mit Innengewinde auf, das mit dem Gewindeabschnitt 18.1 in Eingriff steht, während der Lagerbock 14 eine Gewindebohrung mit Innengewinde hat, das mit dem Gewindeabschnitt 18.2 der Gewindespindel 18 in Eingriff steht.

An ihrem im Träger 7.2 gelagerten Ende trägt die Gewindespindel 18 ein Kegelrad 19, das mit einem zweiten Kegelrad 20 kämmt, das mit einer parallel zur Spannrahmen-Drehachse H angeordneten, am Träger 7.2 gelagerten Welle 21 verbunden ist, die an ihrem anderen Ende ein Kupplungsteil, beispielsweise einen Vierkant 22 zur Aufnahme eines Handrads, einer Handkurbel od. dgl. aufweist. Wenn man bei geöffneter Vorderfront der Vorrichtung die Welle 21 dreht, werden die Spannteller 15 und 16 aufeinanderzu

oder voneinander weg bewegt, wobei sie aber immer symmetrisch zur Achse H bleiben.

Zum Antrieb des Gebindes um eine quer zur Achse H liegenden Längsachse L des Gebindes ist der eine Spannteller 16 mit einer Welle 23 verbunden, die drehfest, jedoch axial verschiebbar (beispielsweise durch eine Paßfederverbindung) mit einem im Träger 7.3 gelagerten Kegelrad 24 verbunden ist, das mit einem Antriebskegelrad 25 kämmt, das auf einer am Träger 7.3 gelagerten Welle 26 sitzt, die an ihrem anderen Ende eine Riemenscheibe 27 aufweist, die über einen Keilriemen 28 mit der gestellfesten Riemenscheibe 9 verbunden ist, deren Durchmesser wesentlich größer als der Durchmesser der Riemenscheibe 27 ist.

Wenn der Spannrahmen 7 um die Achse H gedreht wird, umkreist die Riemenscheibe 27 nach Art eines Planetenrades die als feststehendes Sonnenrad wirkende Riemenscheibe 9 und wird dabei von dem auf der Riemenscheibe 9 liegenden Keilriemen 28 gedreht. Infolge der axialen Verschiebbarkeit der Welle 23 im Kegelrad 24 wird diese Drehbewegung unabhängig von der axialen Stellung des Spanntellers 16 auf diesen übertragen. Das Drehmoment für den Antrieb des Gebindes 17 um seine Längsachse L wird durch den Spannteller 16 durch Reibschluß übertragen. Da mit dem Verstellantrieb für die Spannteller 15 und 16 eine verhältnismäßig hohe Kraft aufgebracht werden kann, ist für alle Betriebsanforderungen ein ausreichend hoher Reibschluß sichergestellt. Außerdem wird das Gebinde zum einen dadurch gehalten, daß die beiden Spannteller 15 und 16 eine Vertiefung entsprechend dem maximalen Gebindedurchmesser aufweisen und sich zum anderen zusätzlich jeweils am Boden dieser Vertiefung eine mit kreisförmigen Rillen versehene Gummischeibe befindet, so daß ein Öffnen oder Herausfallen der verschiedenen Gebinde im Betrieb nicht möglich ist.

- 10 -

Die (nicht gezeigte) Steuerung für den Antriebsmotor 2 ist so ausgeführt, daß je nach der Größe des Gebindes unterschiedliche Mischzeiten eingestellt werden, beispielsweise zwei unterschiedliche Zeiten für zwei Gruppen von Gebindegrößen. Ein mit einer Verriegelung für die Frontklappe der Vorrichtung verbundenes Zeitschaltwerk stellt sicher, daß die Frontklappe erst geöffnet werden kann, wenn nach dem Abschalten des Motors 2 eine Zeitspanne verstrichen ist, die länger als die Auslaufzeit der Vorrichtung ist.

909837/0145

ORIGINAL INSPECTED

-11-  
Leerseite

Nummer: 28 09 513  
 Int. Cl.2: B 01 F 9/02  
 Anmeldetag: 6. März 1978  
 Offenlegungstag: 13. September 1979

2809513

- 13 -

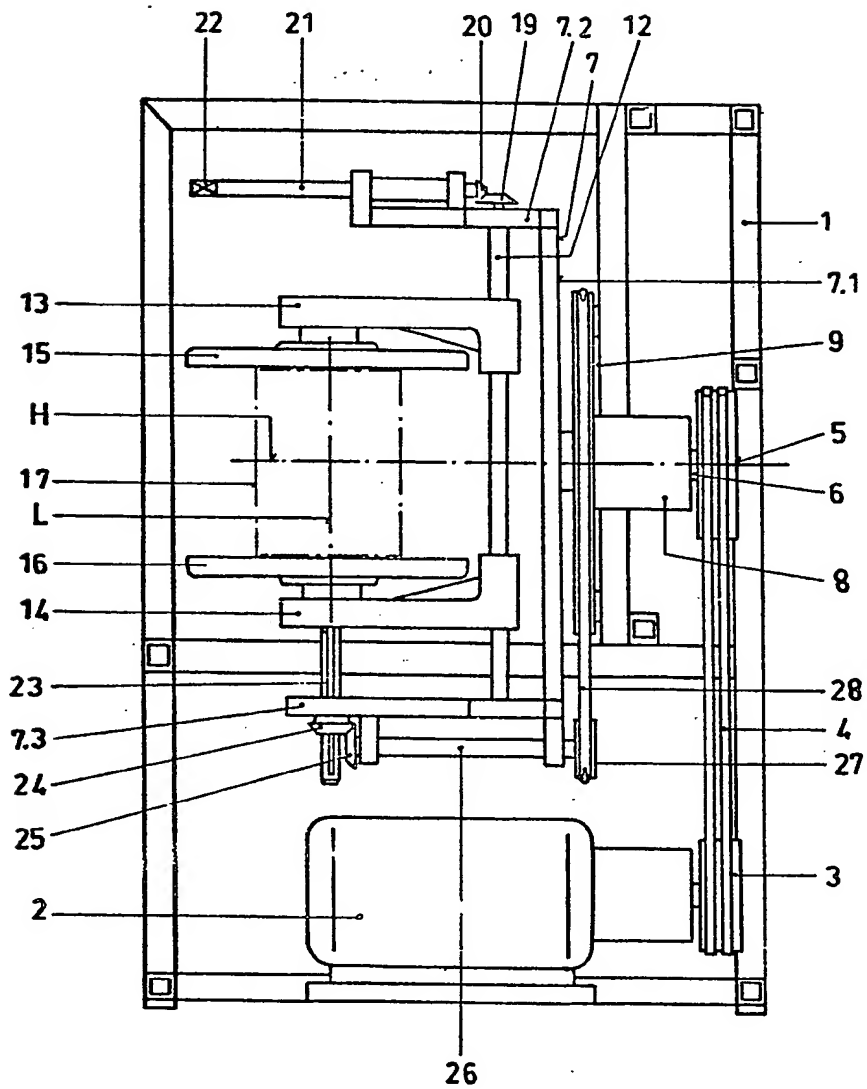
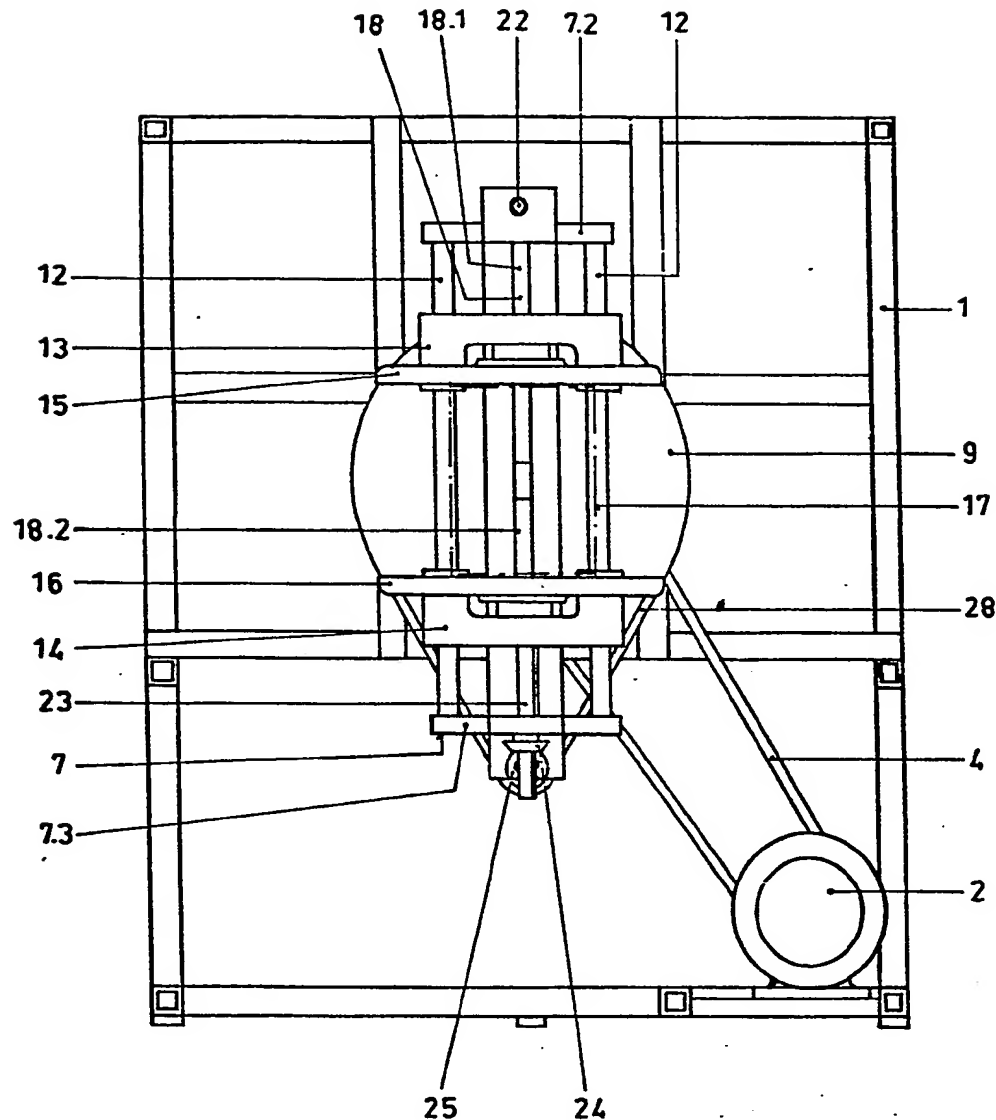


FIG. 1

61416

909837/0145



**FIG. 2**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**